

10/500909



Office de la propriété
intellectuelle
du Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

Canadian
Intellectual Property
Office

An Agency of
Industry Canada

PCT/CA 03/01171

08 SEPTEMBER 2003 08.09.03

REC'D 25 SEP 2003

WIPO

PCT

*Bureau canadien
des brevets*
Certification

*Canadian Patent
Office*
Certification

La présente atteste que les documents
ci-joints, dont la liste figure ci-dessous,
sont des copies authentiques des docu-
ments déposés au Bureau des brevets.

This is to certify that the documents
attached hereto and identified below are
true copies of the documents on file in
the Patent Office.

Mémoire descriptif et dessins, de la demande de brevet no: 2,397,185, tel que déposé
le 5 août 2002, par **CHRISTIAN CLOUTIER**, ayant pour titre: "Moniteur d'Activité
pour Bébé".

Best Available Copy

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Gracy Paus
Agent certificateur/Certifying Officer

8 septembre 2003

Date

Canada

(CIPO 68)
04-09-02

OPIC  CIPO

TITRE DE L'INVENTION

MONITEUR D'ACTIVITÉ POUR BÉBÉ

5 DOMAINE DE L'INVENTION

La présente invention concerne un moniteur d'activité pour enfant.

10 DESCRIPTION DES FIGURES

La Figure 1 est une vue isométrique d'un moniteur d'activité pour bébé selon une concrétisation préférentielle de la présente invention;

15

La Figure 2 est une vue schématique de l'unité enfant du moniteur de la Figure 1, illustré tel qu'il est porté par un bébé;

La Figure 3 est une vue explosée de l'unité enfant du moniteur de la Figure 1;

20

La Figure 4 illustre des icônes tels qu'ils peuvent apparaître sur le récepteur parental du moniteur de la Figure 1 et servant à indiquer l'activité de l'enfant;

25

La Figure 5 illustre des icônes tels qu'ils peuvent apparaître sur le récepteur parental du moniteur de la Figure 1 et servant à indiquer la température relative de l'enfant;

Les Figures 6A-6C illustrent des icônes tels qu'ils peuvent apparaître sur le récepteur parental du moniteur de la Figure 1 et servant à indiquer différentes activités de l'enfant; et

5 La Figure 7 est une vue schématique illustrant différents modules pouvant être ajoutés au moniteur de la Figure 1.

10 **DESCRIPTION D'UNE CONCRÉTISATION PRÉFÉRENTIELLE DE L'INVENTION**

Un moniteur d'activité pour bébé sera maintenant décrit selon une concrétisation préférentielle de la présente invention en référence premièrement aux Figures 1 et 2.

15

Le moniteur 10 comprend :

- une unité enfant mobile et miniature (senseurs/émetteur) 12;
- 20 • une base de recharge/synchronisation et transport 14; et
- une unité parentale mobile 16, par exemple de type téléavertisseur.

25

Tel qu'elle est illustrée à la Figure 2, l'unité enfant 12 est maintenue en contact étroit avec le corps d'un enfant 18 à l'aide d'un vêtement moulant 20 (camisole, pyjama...) comprenant une pochette 22

dans laquelle s'insère l'unité 12. Un bandeau de corps peut alternativement être utilisé à la place du vêtement pour maintenir l'unité 12 sur le corps de l'enfant 18.

5 L'unité enfant 12 est illustrée à la Figure 3. Elle comprend deux (ou plusieurs) unités piezo film en configuration en ailettes permettant la détection des mouvements du corps de l'enfant sur lequel elle est fixée. Les mouvements entraînent une flexion et une distorsion des ailettes et génèrent un courant électrique qui est amplifié et acheminé
10 à un micro-contrôleur. Ce signal est analysé, comparé à un seuil minimal d'activité correspondant au sommeil de l'enfant, et une interprétation du niveau de mouvements est faite puis transmise au récepteur parental 16 préférentiellement par micro-ondes. Un seuil minimal de référence est défini et correspond à celui d'enfant prématuré qui ont de faibles mouvements.
15 Toutefois, à mesure que l'enfant grandit, le moniteur adapte son seuil à celui du sommeil de l'enfant, qui correspond au niveau minimal (mais qui est supérieur au seuil de référence minimal) obtenu lors des dernières utilisations.

20 Le récepteur 16 reçoit à intervalles réguliers le statut de l'enfant et le parent peut être averti par une alarme sonore et visuelle selon la sélection effectuée.

25 Une alarme d'éveil est facultative. Une alarme d'absence de mouvements est lancée automatiquement, par exemple, après 20 secondes. Évidemment, un autre délai pourrait être programmé pour cette dernière alarme.

Le moniteur 10 est configuré et programmé de manière qu'en tout temps le parent puisse consulter sur demande le dernier statut reçu. Ce dernier n'est toutefois pas affiché automatiquement sur le récepteur 16 et ce, dans le but d'économiser l'énergie et de réserver la
5 demande d'attention du parent pour les signaux d'alarmes. Le parent peut alors prendre les actions qu'il juge appropriées.

Le moniteur 10, et plus spécifiquement le récepteur, sont configurés de manière à indiquer le niveau d'activité de l'enfant soit : le
10 repos, l'éveil, l'éveil actif ou l'absence de mouvements (incluant la respiration) et l'adoption d'une position corporelle ventrale. À cette fin, l'unité parentale récepteur 16 est avantageusement pourvue d'un afficheur permettant de faire apparaître des icônes, comme ceux illustrés à la Figure 4.

15 Une des fonctions parallèles du moniteur 10 est d'informer le parent de la température de confort de l'enfant. Pour ce faire, le moniteur évalue à l'aide de la température de l'enfant, telle qu'elle est mesurée à l'aide de l'unité 12, et par comparaison à une température de
20 référence considérée comme normale, si l'enfant a trop chaud ou trop froid. L'unité parentale 16 est avantageusement pourvue d'un afficheur permettant de faire apparaître des icônes relatifs à la température, comme ceux illustrés à la Figure 5.

25 Dans le cas où aucun mouvement n'a été détecté depuis, par exemple, 25 secondes, un stimulateur d'activité (comme par exemple un moteur vibrant) est enclenché au niveau 1 et une demande

d'alarme sonore et visuelle (voir la Figure 6A) intermittente est transmise au téléavertisseur 16. Après, par exemple, 30 secondes d'inactivité totale, le niveau de stimulation d'activité 2 est avantageusement enclenché (celui-ci est plus intense) et une demande d'alarmes sonore et visuelle
5 permanente est acheminée au téléavertisseur.

En complément du monitoring du niveau d'activité basée sur le mouvement, la perception différentielle des ailettes est également utilisée pour extraire par analyse le battement cardiaque. Selon la
10 fréquence observée, le battement est interprété selon 2 niveaux d'activité: repos ou actif. L'information est ensuite transmise au récepteur parental 16. Un témoin lumineux (Figure 6B) affiche par une fréquence de clignotement le niveau d'activité de l'enfant.

15 Dans le cas d'une perte de contact de transmission entre les unités enfant 12 et parentale 16, le témoin lumineux de battement cardiaque (Figure 6B) demeure allumé et une alarme sonore peut être entendue.

20 Afin de détecter que les mouvements de l'enfant 18 l'ont amené à se retourner sur le ventre, un senseur de « tilt » (*Tilt Sensor*) constitué d'un cylindre, d'une bille métallique et d'un contact électrique à une extrémité est aménagé à même l'unité enfant 12. Lorsque la position ventrale est adoptée, la bille fait un contact qui est détecté par le micro-
25 contrôleur et provoque l'envoi du signal de position ventrale au récepteur parental 16 (voir la Figure 6C). Si le parent a activé la fonction alarme, un signal sonore ou visuel est enclenché.

Un port infrarouge de l'unité enfant 12 est positionné sous son boîtier. Il permet de détecter la température cutané par une ouverture de la pochette. La température lue est transmise au téléavertisseur 16 qui la compare à une température de confort de référence en mémoire. Si la température mesurée est plus haute ou plus basse que la référence, le témoin lumineux affiche la sortie de la zone de confort (voir Figure 5). Une alarme lumineuse ou sonore peut être mise en fonction. Le parent peut alors prendre les mesures qu'il juge appropriées.

La température de confort de référence est une valeur par défaut entrée dans le système 10, mais elle peut être validée (température rectale ou observation visuelle) et remise à niveau en fonction des variations individuelles d'un enfant. Un intervalle prédéterminé de valeur considérée comme physiologique peut toutefois limiter la remise à niveau.

L'unité enfant 12 émet à intervalles réguliers ses messages par micro-ondes vers le récepteur parental 16. Le récepteur parental reçoit le signal et affiche les informations. L'unité enfant 12 et le récepteur parental 16 peuvent également communiquer via leur port infrarouge respectif lorsque l'unité enfant 12 est sur la base 14.

Le récepteur 16 est idéalement conçu de façon à pouvoir accepter des modules de son ou audio/vidéo afin de pouvoir servir également d'interphone bidirectionnel ou d'envoyer des images vers le récepteur 16. La base 14 est conçue pour que des éléments de prise de son et d'images puissent lui être incorporés. Ces modules sont de type

«clip on» ou «slot» et confèrent au système un caractère évolutif.

Tel qu'elle est illustrée à la Figure 7, la base 14 peut donc contenir un microphone, un haut-parleur, un récepteur et un
5 émetteur audio ou une caméra et un émetteur vidéo.

Le récepteur parental 16 peut être équipé de modules comprenant un émetteur pour la demande de transmission par la base 14, un microphone et un émetteur du signal sonore qui permet au parent de
10 s'adresser à l'enfant par le haut-parleur de la base

Équipé du module approprié, le récepteur parental 16 peut émettre vers la base 14 la demande de transmission du signal audio ou audio/vidéo. Il n'y a donc pas de transmission en continu, mais
15 une transmission de durée limitée, sur demande, du signal sonore ou vidéo.

Une des premières caractéristiques du moniteur 10 est de permettre d'établir un lien d'identification de l'unité enfant 12
20 (identification unique) avec le récepteur 16. En positionnant les unités enfant 12 et parentale 16 sur la base de recharge 14, le téléavertisseur identifie l'unité enfant 12 grâce au système de communication par infrarouge, vérifie le niveau d'interférence, synchronise les moments de transmission et n'accepte comme message pour ce moniteur que les
25 messages incluant son code d'identification. Deux ou plusieurs canaux peuvent être prévus en cas d'interférence sur une bande.

L'unité enfant 12 est ensuite placée dans la pochette 22 du vêtement 20 de l'enfant 18 (voir la Figure 2) et le récepteur 16 est mis sous tension.

5 Le récepteur est alors capable de suivre simultanément plusieurs unités enfant (bébé) différentes.

10 L'unité enfant 12 est avantageusement sans fil. Il ne contient pas de pile. Sa source d'énergie provient de condensateurs qui sont rechargés en environ 5 minutes par induction lorsque l'unité est déposée sur la base 14. Son autonomie est d'environ 24 heures si le stimulateur d'activité n'est pas activé. Il n'y a donc aucun danger de fuites liées aux piles.

15 La base de recharge 14 permet de recharger à la fois les unités enfant 12 et parentale 16, le premier, par induction, le deuxième en permettant le contact au chargeur et à la pile rechargeable modulaire optionnelle. Cette pile se branche sur le réseau grâce à un transformateur externe qui répond aux caractéristiques du réseau et fonctionne à bas
20 voltage.

 Le récepteur 16 fonctionne préféablement sur piles, mais un bloc modulaire chargeur/pile peut être incorporé à l'emplacement des piles normales et permettre la recharge par la base.

25 Tout le système est conçu pour une économie d'énergie et une autonomie optimales.

Des témoins de piles faibles pour les unités enfant 12 et parentale 14 avertissent le parent en cas de besoin.

5 Un moniteur d'activité selon la présente invention permet de soutenir les parents dans leur rôle en leur permettant d'identifier à distance le statut d'activité et de confort de leur enfant et de prendre les actions qu'ils jugent appropriées. Il leur apporte l'information nécessaire pour les rassurer tout en leur permettant une plus grande autonomie.

10 Bien que la présente invention ait été décrite selon une concrétisation préférentielle, celle-ci peut être modifiée sans modifier la nature et l'esprit de l'invention.

10

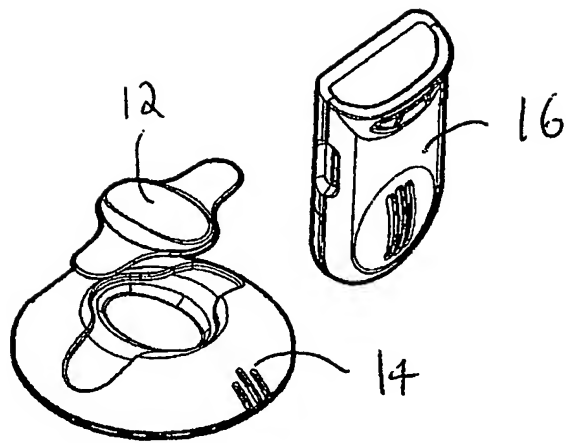


FIGURE 1



FIGURE 2

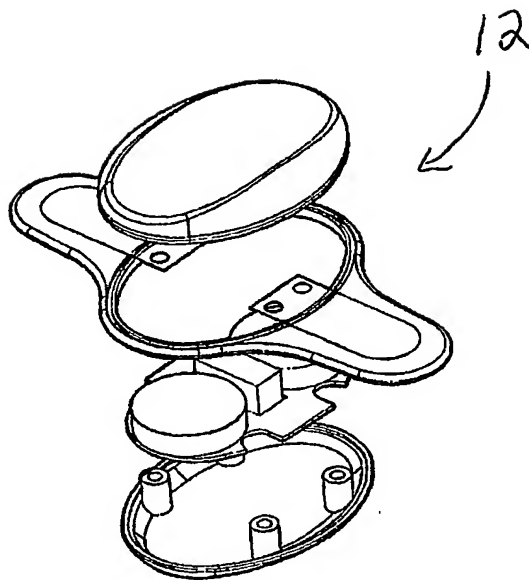


FIGURE 3



FIGURE 4

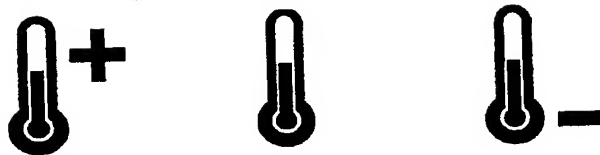


FIGURE 5



FIG. 6A



FIG. 6B



FIG. 6C

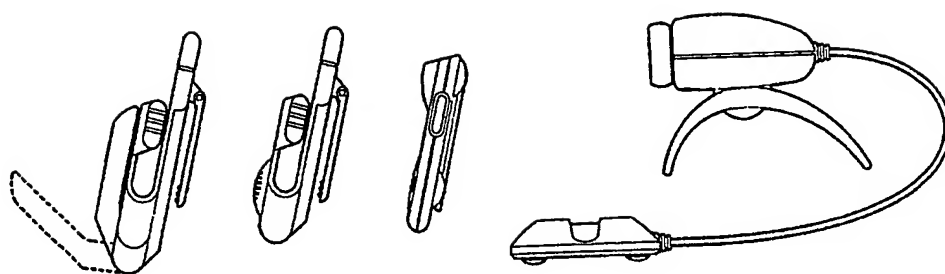


FIGURE 7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.